

Matière isolante pour haute tension et procédé pour sa fabrication.

Société dite : **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 6 février 1968, à 16^h 28^m, à Paris.

Delivré par arrêté du 9 décembre 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 3 du 17 janvier 1969.)

(Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 7 février 1967,

sous le n° S 108.194, au nom de la demanderesse.)



nients en collant sur la matière de support une feuille de mica au moyen d'une quantité minimale de résine de collage de telle manière qu'à l'état de mise en œuvre de la matière isolante, la surface de la feuille isolante soit exempte de colle; il est vrai que cela facilite l'application de la bande isolante sur le corps à isoler, mais pour terminer l'isolation, il faut encore procéder à une imprégnation ultérieure de l'isolation toute entière sous vide, ce qui exige des dispositifs onéreux. En outre, cette imprégnation de l'extérieur vers l'intérieur n'exclut pas le risque d'inclusions d'air dans l'isolation terminée.

La présente invention a pour but de créer une feuille isolante dont la face extérieure est exempte de colle à l'état de mise en œuvre, cette feuille n'exigeant pas d'imprégnation ultérieure sous vide. Selon l'invention, on obtient ce résultat d'une manière particulièrement simple en appliquant sur une feuille de support imperméable à la résine, une résine de collage durcissable, visqueuse à la température ambiante, en une quantité suffisante à l'imprégnation complète de part en part de la feuille de mica, et en doublant cette feuille de support d'une feuille de mica à pouvoir d'absorption élevé de manière que cette dernière flotte sur la couche de résine, cette feuille de mica n'étant imprégnée que sur une partie de son épaisseur par la résine de collage visqueuse. La résine de collage nécessaire à cet effet est appliquée, par exemple dans une proportion d'environ 25 à 35 % par rapport au poids total, en une seule opération, à l'état visqueux et à la température ambiante, sur la matière de support imperméable à la résine qui se présente sous la forme d'une feuille, et on double la surface, recouverte de résine, de la feuille de support de préférence rétractable, d'une feuille de mica non imprégnée, à pouvoir d'absorption élevé. Il est ainsi possible de supprimer la pré-imprégnation et le séchage onéreux de la feuille

Les matières isolantes pour haute tension, telles qu'elles sont utilisées surtout pour des emballages par moulage, ne peuvent être obtenues que par la mise en œuvre d'un procédé de fabrication onéreux et sont d'une utilisation relativement difficile. Dans les matières isolantes connues de ce type, des feuilles de mica imprégnées par exemple d'une résine servant de liant sont appliquées sur une matière de support, la résine précitée se trouvant à l'état solide à la température ambiante. Les feuilles de support et de mica reliées entre elles par cette résine ou le cas échéant par une colle supplémentaire sont relativement rigides et lors de leur application sur les corps à isoler, elles ne peuvent pas en épouser le contour sans formation d'inclusions.

En raison du coefficient de frottement élevé résultant de la couche de résine à la surface de la matière isolante, l'utilisation de cette dernière présente des difficultés considérables, par exemple lors de son enroulement sur des bobines à isoler, car il faut appliquer des forces de traction élevées à la feuille isolante lors de son enroulement, forces qui peuvent entraîner le déchirement de telles bandes. Il est donc très difficile d'appliquer la matière isolante sur les corps à isoler, de manière que cette matière épouse étroitement la forme de ces corps, sans formation de plis, c'est-à-dire d'inclusions. On connaît également une matière isolante dans laquelle la feuille de mica est entièrement imprégnée de part en part, sous vide, par une résine liquide, de manière à obtenir une bande isolante qui est recouverte de résine collante sur la face libre de la feuille de mica. La mise en œuvre d'une telle matière isolante est très désagréable en raison de la surface collante. En outre, de telles matières isolantes à surface collante sont difficilement stockables, et cela pour des raisons facilement compréhensibles.

On a déjà cherché à remédier à ces inconvénients.

Résumé de l'invention :
 La présente invention a pour objet de créer une feuille isolante pour haute tension et procédé pour sa fabrication.
 La matière isolante est obtenue par un procédé de fabrication onéreux et sont d'une utilisation relativement difficile.
 Dans les matières isolantes connues de ce type, des feuilles de mica imprégnées par exemple d'une résine servant de liant sont appliquées sur une matière de support, la résine précitée se trouvant à l'état solide à la température ambiante.
 Les feuilles de support et de mica reliées entre elles par cette résine ou le cas échéant par une colle supplémentaire sont relativement rigides et lors de leur application sur les corps à isoler, elles ne peuvent pas en épouser le contour sans formation d'inclusions.
 En raison du coefficient de frottement élevé résultant de la couche de résine à la surface de la matière isolante, l'utilisation de cette dernière présente des difficultés considérables, par exemple lors de son enroulement sur des bobines à isoler, car il faut appliquer des forces de traction élevées à la feuille isolante lors de son enroulement, forces qui peuvent entraîner le déchirement de telles bandes.
 Il est donc très difficile d'appliquer la matière isolante sur les corps à isoler, de manière que cette matière épouse étroitement la forme de ces corps, sans formation de plis, c'est-à-dire d'inclusions. On connaît également une matière isolante dans laquelle la feuille de mica est entièrement imprégnée de part en part, sous vide, par une résine liquide, de manière à obtenir une bande isolante qui est recouverte de résine collante sur la face libre de la feuille de mica. La mise en œuvre d'une telle matière isolante est très désagréable en raison de la surface collante. En outre, de telles matières isolantes à surface collante sont difficilement stockables, et cela pour des raisons facilement compréhensibles.
 On a déjà cherché à remédier à ces inconvénients.

de mica, et on obtient une matière isolante très flexible, car la feuille de mica fin ne renferme aucune résine rigide. Etant donné que la face extérieure de la feuille de mica est sèche, le coefficient de frottement est fortement réduit lors de l'enroulement d'une telle matière isolante sur un corps à isoler, ce qui permet à l'aide de faibles forces de traction d'appliquer la matière sur le corps à isoler en plusieurs couches, sans pils et sans inclusions. Par suite de sa flexibilité, cet enroulement peut épouser étroitement les irrégularités de la surface du corps à isoler.

Dans les cas d'isolations dans lesquels la feuille de mica est soumise à une sollicitation mécanique plus élevée lors de son application sur le corps à isoler, il peut être avantageux d'utiliser, au lieu d'une feuille de mica non doublée, une feuille de mica doublée de façon connue sans hant et sans colle d'une nappe de fibres de verre ou de polyester, à pouvoir d'absorption élevé. Dans ce cas, la couche de mica entre à nouveau en contact, avec la couche de la résine de collage de sorte que la nappe se trouve située sur la face extérieure de la matière isolante. Les matières isolantes de ce type présentent les mêmes avantages que celles décrites ci-dessus, étant donné l'absence de résine de collage sur la face extérieure de la nappe, à l'état de mise en œuvre de la matière isolante. La haute capacité d'absorption des couches précitées, nécessaire pour obtenir une imprégnation complète de la feuille de mica fin, peut être comprise, par exemple, entre 20 et 40 mm par minute, de préférence entre 30 et 40 mm par minute, rapportée à la montée d'acétone utilisée généralement comme valeur de référence.

Le dessin annexé représente en coupe transversale deux exemples de réalisation pour haute tension, en forme de feuille.

Sur la figure 1, on a appliqué sur une feuille de support 1 imperméable à la résine, une quantité suffisante de résine d'imprégnation visqueuse à la température ambiante. Cette résine de collage peut être appliquée soit sans solvant, soit diluée dans des solvants, le solvant étant évaporé avant le doublage de la feuille de support. Sur la couche de résine de collage 2 exempte de solvant, on applique une feuille de mica 3 non imprégnée. Par suite du pouvoir d'absorption élevé de cette feuille de mica, la résine de collage visqueuse pénètre jus- qu'à une certaine profondeur dans la feuille de mica et imprègne la partie 3a de cette feuille. A la température ambiante et pour des conditions atmosphériques normales, la feuille de mica n'est cependant pas traversée entièrement par la résine de collage, de sorte que la face extérieure de cette feuille reste exempte de colle.

La figure 2 représente un exemple de réalisation

semblable d'une matière isolante, la feuille de mica mono-couche étant toutefois remplacée ici par une feuille de mica doublée d'une nappe 4 de fibres de verre ou de polyester et collée sur la feuille de support. La feuille de mica est doublée de la nappe précitée avant le collage, comme cela est déjà connu. Etant donné que la surface de la bande isolante est exempte de colle, les coefficients de frottement sont beaucoup plus faibles lors de l'enroulement de cette bande sur le corps à isoler, car seule la feuille en matière synthétique vient à l'état sec en contact avec la face extérieure de la feuille de mica fine ou la face extérieure de la nappe exempte de colle. Dans certaines conditions, il est ainsi possible d'obtenir un enroulement absolument exempt de pils, même sans faire appel à un « repassage » complémentaire effectué sous l'action de la chaleur. Dans certains cas, il peut cependant être avantageux de prévoir un « repassage », car grâce à la résine qui devient ainsi liquide, les différentes couches glissent plus facilement les unes par rapport aux autres et sont ainsi encore rapprochées d'avantage les unes des autres lors de l'enroulement de la bande isolante sur le corps à isoler.

La matière isolante conforme à l'invention, enroulée sur le corps à isoler, est ensuite complètement imprégnée de part en part pendant le durcissement sous l'effet de la pression, car ce n'est que par l'action de la chaleur que la résine de collage devient si liquide que sous l'effet de la pression, elle traverse complètement la feuille de mica ou la feuille de mica doublée d'une nappe jusqu'à la face extérieure de cette dernière, avec une répartition régulière, et relie soliditairement entre elles les différentes couches. Grâce à la flexibilité élevée et à la grande capacité de déformation, tous les interstices et toutes les irrégularités qui se présentent, par exemple lors de l'enroulement d'un groupe de conducteur sont complètement comblés, ce qui permet d'obtenir d'une manière très simple une isolation pour haute tension d'une qualité particulièrement irréprochable. Etant donné que sa surface est exempte de colle, la matière isolante conforme à l'invention et qui est d'une mise en œuvre particulièrement simple, peut être stockée facilement, même pendant des durées prolongées.

RÉSUMÉ

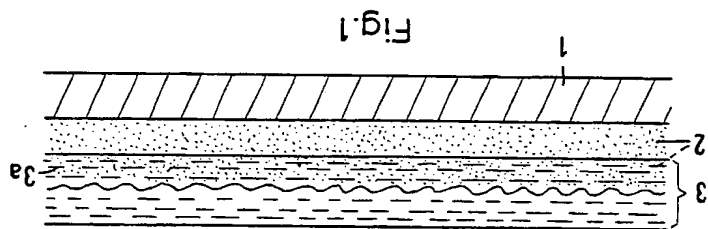
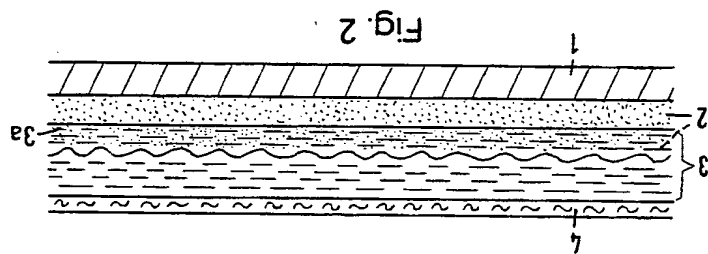
A. Le produit industriel nouveau que constitue une matière isolante pour haute tension dans lequel une feuille de mica non imprégnée est collée sur une matière de support, cette matière isolante étant caractérisée par le fait qu'une résine de collage durcissable, visqueuse à la température ambiante, est appliquée sur une feuille de support imperméable à la résine, en une quantité suffisante à

d'une nappe de fibres de verre ou de polyester, ayant un pouvoir d'absorption élevé.
 B. Un procédé pour la fabrication de la matière isolante visée sous A, caractérisé par le fait que l'on applique une quantité suffisante de résine de collage, à l'état visqueux et en une seule opération, sur la feuille de support avant de la doubler d'une feuille de mica non imprégnée, revêtue le cas échéant d'une nappe de fibres.

Société dite :
 SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
 Par procuration :
 Alain CASALONGA

[1.554.233]

l'imprégnation complète de la feuille de mica, et que cette feuille de support est doublée d'une feuille de mica à pouvoir d'absorption élevé, de manière que cette dernière flotte sur la couche de résine, cette feuille de mica n'étant imprégnée que sur une partie de son épaisseur par la résine de collage visqueuse; cette matière isolante peut en outre présenter les caractéristiques suivantes, prises isolément ou en combinaison :
 1° La feuille de support est constituée par une matière rétractable;
 2° La face extérieure de la feuille de mica est doublée sans colle, comme cela est déjà connu,



N° 1.554.233

Société dite :

Siemens Aktiengesellschaft

Pl. unique